

OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ Número de publicación: **2 200 711**

⑫ Número de solicitud: 200201983

⑬ Int. Cl.⁷: C09D 11/02

B41M 7/00

⑭

SOLICITUD DE PATENTE

A1

⑮ Fecha de presentación: 27.08.2002

⑯ Fecha de publicación de la solicitud: 01.03.2004

⑰ Fecha de publicación del folleto de la solicitud:
01.03.2004⑱ Solicitante/s:
DROP DIGITAL PRINTING, S.A.
Creueta, 22-24.
08700 Igualada, Barcelona, ES

⑲ Inventor/es: López Muñoz, Antonio

⑳ Agente: Manresa Val, Manuel

㉑ Título: Procedimiento para la fabricación de una tinta de impresión digital y tinta obtenida.

㉒ Resumen:

Procedimiento para la fabricación de una tinta de
impresión digital y tinta obtenida.

Comprende las siguientes fases: se dispersan unos
colorantes dispersos en una mezcla de oligómeros y
monómeros, con un tamaño máximo de partícula de
1 micra, se diluye con una mezcla de monómeros
acrílicos monofuncionales y multifuncionales hasta
que se obtiene una viscosidad entre 10 y 30 centi-
poises, se introduce un sistema fotoiniciador que ori-
ginará el inicio de la polimerización de los oligómeros
y monómeros de la primera fase, en presencia de ra-
diación, y se somete la tinta resultante a un proceso
de filtrado.

ES 2 200 711 A1

1

ES 2 200 711 A1

2

DESCRIPCION

Procedimiento para la fabricación de una tinta de impresión digital y tinta obtenida.

Procedimiento para la fabricación de una tinta de impresión digital y tinta obtenida que comprende las siguientes fases: se dispersan unos Colorantes Dispersos en una mezcla de oligómeros y monómeros, con un tamaño máximo de partícula de 1 micra, se diluye una mezcla de monómeros acrílicos monofuncionales y multifuncionales hasta que se obtiene una viscosidad entre 10 y 30 centipoises, se introduce un sistema fotoiniciador que originará el inicio de la polimerización de los oligómeros y monómeros de la primera fase, en presencia de radiación ultravioleta, y se somete la tinta resultante a un proceso de filtrado.

Antecedentes de la invención

Son conocidas en el estado de la técnica diferentes procedimientos y tintas sublimables para impresión digital. En concreto se trata de tintas acuosas.

Otras tintas digitales pueden ser para impresora láser, que son aquellas que partiendo de un tóner o tinta en polvo, mediante el uso de carga electrostática por parte de la impresora se transfiere dicha tinta con el uso de un rayo láser.

Son también conocidas las tintas para impresoras de inyección de tinta que utiliza unos canales para dirigir la tinta a través de unos canales, cuya información estaba previamente digitalizada en el ordenador.

También se conocen las tintas de impresión "Computer to Plate", que consisten en que previamente se crea un archivo en un ordenador el cual electrónicamente hará las imposiciones a las placas.

De hecho la gran mayoría de las tintas que se conocen hasta la fecha siguen el siguiente esquema:

Un colorante sublimable o mezcla de colorantes, al que se añade una resina soluble que se utiliza como vehículo.

Posteriormente se introduce un disolvente orgánico (acuoso o puro), o una mezcla de un disolvente orgánico acuoso con uno puro.

Por último se utiliza una resina como espesante o de adhesivo para la tinta.

También se puede señalar que las resinas pueden ser idénticas y que pueden incluir aditivos como el alcohol etílico o el butanol, entre otros.

Este esquema es seguido en la Patente Española nº 413.791, de 1973 de LIBA-GEIGY AG, que consiste en un procedimiento para preparar tintas de imprimir para la impresión de transferencia por sublimación, en donde la ventaja consistía en que permitía componer preparaciones concentradas muy ricas en colorantes.

La Patente USA nº 6,383,274 describe una tinta de impresión acuosa para ink-jet, en donde el agente sangrante de la impresión comprende una composición fluorinada, en concreto una sal ácida perfluoralkil. En dicha patente se señala como ventajas que estas tintas reducen el tiempo de secado, y en especial evitan que se corran las tintas.

Breve descripción de la invención solicitada

La presente invención es un avance en el cam-

po de la fabricación de tintas, en especial de tintas para impresión digital.

Dichas tintas una vez impresas en el soporte son secadas mediante radiación, lo que provoca que la tinta se polimerice fijándose ésta inmediatamente al soporte y con un tacto seco.

Las tintas anteriormente señaladas, y de hecho las conocidas en el estado de la técnica por lo que se refieren a tintas de impresión digital, tienen el inconveniente de que son tintas que se "mueven" en el momento de la transferencia del colorante disperso al tejido, al transferirlo mediante presión y calor los dibujos no quedan perfectos.

La presente tinta cambia por completo el concepto de tintas antes señaladas ya que dispone de un colorante sublimable o mezcla de colorantes, pero carece de resina alguna para utilizarlas como vehículo, ni de disolvente orgánico ni de resina que sirva como espesante, ya que por su especial composición no se necesitan.

Todo ello es debido a que en el momento de la polimerización de los monómeros y oligómeros se forma el vehículo para el procedimiento.

Al propio tiempo los propios monómeros y oligómeros hacen de disolvente, formándose asimismo la resina en el momento de la polimerización.

Todo lo anterior hace que tampoco sea preciso el uso del agua u otros disolventes para la fabricación de esta tinta.

Concreta realización de la patente solicitada

Así en una concreta realización de la presente invención, para la fabricación de una tinta de impresión digital para ink-jet se deben seguir las siguientes fases:

En una primera fase se procede a la dispersión de unos colorantes dispersos en una mezcla de oligómeros y monómeros, de tal modo que el tamaño máximo de partícula no sea superior a 1 micra.

La mencionada dispersión de colorantes dispersos se obtiene mediante el uso de un molino de bolas de alta energía, combinado con la aplicación de una temperatura constante entre 35°C y 80°C, moliendo hasta obtener un tamaño de partícula medio entre 0.1 y 0.8 micras, mezclando todo lo anterior con una mezcla de monómeros y dispersantes, para evitar la posterior reaglomeración de los colorantes dispersos.

Posteriormente se diluye con una mezcla de monómeros acrílicos monofuncionales y multifuncionales hasta lograr una viscosidad entre 10 y 30 centipoises.

Así, por lo que respecta a dicho monómero acrílico monofuncional, la proporción ideal es la que se encuentra entre un 25 a un 55 % del total de monómeros acrílicos. En esta concreta realización se utilizará el Isobornil Acrilato.

De los Monómeros Acrílicos Multifuncionales, entre un 44 a un 75 % del total de monómeros acrílicos, se debe diferenciar entre los que son Bifuncionales y los que son Trifuncionales.

Entre los monómeros acrílicos bifuncionales, para esta concreta realización se utilizará el Hexandioldiacrilato y el Tripropilenglicoldiacrilato.

De entre los monómeros acrílicos trifuncionales se utilizará el Trimetilolpropanotriacrilato.

3

ES 2 200 711 A1

4

Posteriormente se introduce un sistema fotoiniciador que origina el inicio de la polimerización de los oligómeros y monómeros de la primera fase, debido a la liberación de radicales después de haber sido sometido a una fuente de radiación.

Más tarde, una vez ya se ha concluido con la formulación de la tinta, y ya se ha obtenido la viscosidad deseada, se somete la tinta resultante a un proceso de filtrado, para retener partículas, colocando sucesivos filtros hasta finalizar con el filtro de 1 micra, reteniendo todas aquellas partículas que superen dicho tamaño de 1 micra.

Esta tinta es especialmente útil para su impresión en soportes flexibles, como por ejemplo papeles, elementos plastificados, films plásticos, etc.,

Dichos soportes flexibles, por medio de unos cabezales piezo-eléctricos de gota-bajo-demanda, también llamados en el sector como ink-jet, van eyectando unas gotas de tinta hasta que se configura la imagen o ilustración deseada.

Una vez la tinta resultante se ha impreso en un soporte se aplica sobre dicha tinta una fuente de radiación, por ejemplo una lámpara de luz ultravioleta o por medio de bombardeo de electrones, que fractura las moléculas del sistema fotoiniciador, pasando a tener radicales libres que reaccionan, de manera violenta y rápida, con los oligómeros y monómeros, dando como resultado un polímero fijador de los colorantes dispersos al soporte impreso.

Estos soportes impresos pueden almacenarse hasta el momento en que éstos sean requeridos para su posterior utilización.

Cuando sea preciso estampar el soporte impre-

so en, por ejemplo, un tejido, se pondrá dicho soporte impreso sobre el tejido, en concreto sobre el dorso del impreso y/o tejido a estampar, y bajo condiciones de presión y de una temperatura a partir de 150°C, se mantendrá durante un tiempo no inferior a 10 segundos.

Una vez haya transcurrido el periodo de tiempo antes señalado se separa el soporte impreso de la superficie del tejido, con el resultado de que el tejido ha quedado tintado por el colorante disperso de la formulación, quedando la película de tinta sobre el soporte impreso.

Ello viene motivado porque se ha aprovechado una de las propiedades que se conocen de determinados colorantes dispersos es que son capaces de sublimar a altas temperaturas, de tal modo que abandonan la película de tinta y tintan el tejido.

Al propio tiempo el inventor ha podido comprobar que los tejidos que se han estampado de acuerdo con la tinta antes señalada, si se trata de tejidos con fibras sintéticas, no precisan de tratamiento alguno posterior a su estampación para asegurar su solidez ante los lavados.

Por el contrario si se trata de un estampado con la tinta objeto de la presente invención sobre fibras naturales, si será preciso el uso de un tratamiento previo para asegurar la solidez de dicho estampado.

La presente patente de invención describe un nuevo procedimiento para la fabricación de una tinta de impresión digital y tinta obtenida. Los ejemplos aquí mencionados no son limitativos de la presente invención, por ello podrá tener distintas aplicaciones y/o adaptaciones, todas ellas dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la fabricación de una tinta de impresión digital **caracterizado** porque comprende las siguientes fases:

- Se procede a la dispersión de unos colorantes dispersos en una mezcla de oligómeros y monómeros, con un tamaño máximo de partícula de 1 micra,
- se diluye con una mezcla de monómeros acrílicos monofuncionales y multifuncionales hasta lograr una viscosidad entre 10 y 30 centipoises,
- se introduce un sistema fotoiniciador que originará el inicio de la polimerización de los oligómeros y monómeros de la primera fase, en presencia de radiación, y
- se somete la tinta resultante a un proceso de filtrado, para retener partículas, por medio de al menos un filtro, finalizando en el filtro de 1 micra.

2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 **caracterizado** porque la mencionada dispersión de colorantes dispersos se obtiene mediante el uso de un molino de bolas de alta energía, combinado con una temperatura constante entre 35°C y 80°C, moliendo hasta obtener un tamaño de partícula medio entre 0.1 y 0.8 micras, mezclando todo lo anterior con una mezcla de monómeros y dispersantes.

3. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2 **caracterizado** porque cuando la tinta resultante se ha impreso en un soporte y se aplica sobre dicha tinta la referida fuente de radiación, que fractura las moléculas del sistema fotoiniciador, se obtienen unos radicales libres que reaccionan con los oligómeros y monómeros, dando como resultado un polímero fijador de los colorantes dispersos al soporte.

4. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 **caracterizado** porque como monómero acrílico monofuncional se incluye el Isobornil Acrilato en una proporción del 25 al 55 % del total de monómeros acrílicos.

5. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 **caracterizado** porque los Monómeros Acrílicos Multifuncionales son Bifuncionales y Trifuncionales y están en una proporción de un 44 a un 75 % del total de monómeros acrílicos.

6. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 5 **caracterizado** porque entre los monómeros acrílicos bifuncionales se encuentra el Hexandioldiacrilato.

7. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 5 **caracterizado** porque entre los monómeros acrílicos bifuncionales se encuentra el Tripropilenglicoldiacrilato.

8. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 5 **caracterizado** porque entre los monómeros acrílicos trifuncionales se encuentra el Trimetilolpropanotriacrilato.

9. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 3 **caracterizado** porque la fuente de radiación es al menos un emisor de luz ultravioleta.

10. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 3 **caracterizado** porque la fuente de radiación es un bombardeo de electrones.

11. Tinta para impresión digital de acuerdo con el procedimiento antes mencionado **caracterizada** porque comprende unos colorantes dispersos en medio orgánico dispersados en una mezcla de oligómeros y monómeros, con un tamaño máximo de partícula de 1 micra, disueltos en una mezcla de monómeros acrílicos monofuncionales y multifuncionales hasta lograr una viscosidad entre 10 y 30 centipoises, con un sistema fotoiniciador que origina el inicio de la polimerización de los oligómeros y monómeros de la primera fase, siendo filtrada dicha tinta por medio de al menos un filtro, finalizando en el filtro de 1 micra.

12. Tinta de acuerdo con la reivindicación 11 **caracterizada** porque el tamaño de los colorantes dispersos tiene un tamaño de partícula medio entre 0.1 y 0.8 micras.

13. Tinta de acuerdo con la reivindicación 12 **caracterizada** porque los referidos colorantes dispersos se mezclan con una mezcla de monómeros y dispersantes.

14. Tinta de acuerdo con la reivindicación 11 ó 13 **caracterizada** porque como monómero acrílico monofuncional se incluye el Isobornil Acrilato en una proporción del 25 al 55 %.

15. Tinta de acuerdo con la reivindicación 11 ó 13 **caracterizada** porque los Monómeros Acrílicos Multifuncionales son Bifuncionales y Trifuncionales y están en una proporción de un 44 a un 75 %.

16. Tinta de acuerdo con la reivindicación 15 **caracterizada** porque entre los monómeros acrílicos bifuncionales se encuentra el Hexandioldiacrilato.

17. Tinta de acuerdo con la reivindicación 15 **caracterizada** porque entre los monómeros acrílicos bifuncionales se encuentra el Tripropilenglicoldiacrilato.

18. Tinta de acuerdo con la reivindicación 15 **caracterizada** porque entre los monómeros acrílicos trifuncionales se encuentra el Trimetilolpropanotriacrilato.



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA

⑪ ES 2 200 711

⑫ N.º solicitud: 200201983

⑬ Fecha de presentación de la solicitud: 27.08.2002

⑭ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑮ Int. Cl.⁷: C09D 11/02, B41M 7/00

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	GB 2211791 A (KORES NORDIC LTD) 12.07.1989, páginas 5-8; página 10, ejemplo 1.	1-18
X	EP 106628 A (JOHNSON MATTHEY PUBLIC LTD. CO.) 25.04.1984, páginas 4,5,9,11,12,15,16.	1-18
X	GB 2303376 A (FUJITSU ISOTEC LTD.) 19.02.1997, páginas 2-5.	1-3,9-13

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones n.º:

Fecha de realización del informe 06.10.2003	Examinador A. Colomer Nieves	Página 1/1
--	---------------------------------	---------------